

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

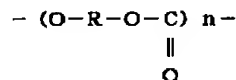
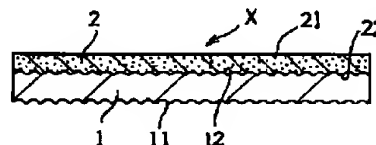
(11) Publication number: **11092720 A**(43) Date of publication of application: **06 . 04 . 99**(51) Int. Cl **C09J 7/02**(21) Application number: **09258103**(22) Date of filing: **24 . 09 . 97**(71) Applicant: **NITTO DENKO CORP**(72) Inventor: **YAMANAKA TAKESHI  
ANDO MASAHIKO  
TOKUNAGA YASUYUKI  
HIKOSAKA WAKA****(54) DOUBLE FACE ADHESIVE SHEET****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a double face adhesive sheet which possesses excellent releasability by comprising a adhesive layer and a release liner, formed of a polyolefin film, in contact with both sides of the adhesive layer, the surface roughness of the polyolefin film being within a specified numerical range in terms of the center line average height.

**SOLUTION:** This double face adhesive sheet x comprises: a 30 to 250  $\mu\text{m}$ - thick polyolefin film 1; and a 5 to 150  $\mu\text{m}$ -thick adhesive layer 2 formed on the polyolefin film 1 by application of a adhesive. The surface roughness of the polyolefin film 1 on its main side release face 11 and the surface roughness of the polyolefin film 1 on its backside release face 12 are such that the surface roughness is in the range of 0.1 to 1.0  $\mu\text{m}$  in terms of the center line average height [Ra], and the release face in contact with the adhesive layer 2 has increased peel force by virtue of biting effect attained by the pressure-sensitive adhesive. The adhesive layer 2 is formed of a polymer having a polycarbonate structure, with a wt. average mol.wt. of not less than 10,000, comprising repeated units, represented by formula (wherein R represents a 2-20C hydrocarbon), synthesized from a diol, such as

polyhexamethylene carbonate diol, and a dicarboxylic acid, such as succinic acid.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-92720

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

C 0 9 J 7/02

識別記号

F I

C 0 9 J 7/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-258103

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月24日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 山中 剛

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 安藤 雅彦

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 徳永 泰之

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 柿▲ぎ▼元 邦夫

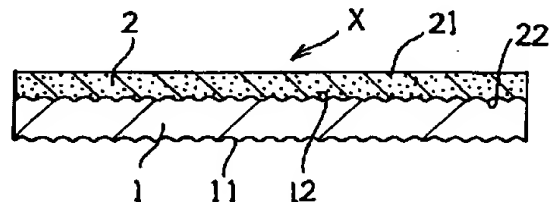
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 両面粘着シート類

(57) 【要約】

【課題】 シリコーン処理を施していない剥離ライナを用い、電子機器などの用途にも使用可能な両面粘着シート類であつて、上記剥離ライナの剥離性にすぐれるものを提供することを目的とする。

【解決手段】 粘着剤層2とその両面側に接触するシリコーン処理を施していない剥離ライナ1とを有する両面粘着シート類Xにおいて、上記の剥離ライナ1はポリオレフィン系フィルムにより構成され、かつこのフィルムの表面粗さを中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.1～1.0μmの範囲に設定する。



1 : ポリオレフィン系フィルム (剥離ライナ)

1 1 : 主面側剥離面

1 2 : 背面側剥離面

2 : 粘着剤層

2 1 : 粘着剤層の主面

2 2 : 粘着剤層の背面

X : 両面粘着シート類

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粘着剤層とその両面側に接触するシリコーン処理を施していない剥離ライナとを有する両面粘着シート類において、上記の剥離ライナはポリオレフィン系フィルムにより構成され、かつこのポリオレフィン系フィルムの表面粗さが中心線平均表面粗さ〔R<sub>a</sub>〕で 0.1～1.0 μm の範囲にあることを特徴とする両面\*

— (O—R—O—C) <sub>n</sub> —

||  
O

… (1)

(Rは炭素数 2～20 の直鎖状または分枝状の炭化水素基である) で表される繰り返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分とする粘着剤からなる請求項 1 または 2 に記載の両面粘着シート類。

【請求項 4】 ポリカーボネート構造を持つポリマーが、ポリカーボネートジオールを必須としたジオール成分と炭素数が 2～20 の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格とするジカルボン酸成分とから合成される重量平均分子量 1 万以上のポリエステルである請求項 3 に記載の両面粘着シート類。

【請求項 5】 シリコーン処理を施していない剥離ライナが、粘着剤層の両面側に接触する 2 枚のポリオレフィン系フィルムにより構成されてなる請求項 1～4 のいずれかに記載の両面粘着シート類。

【請求項 6】 シリコーン処理を施していない剥離ライナが、1 枚のポリオレフィン系フィルムにより構成され、このフィルムとこれに設けた粘着剤層とを一体に巻回してなる請求項 1～4 のいずれかに記載の両面粘着シート類。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、粘着剤層とその両面側に接触するシリコーン処理を施していない剥離ライナとを有する両面粘着シート類に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 電気、電子、建築、自動車などの業界では、製品が多品種化した部品群から成り立っている。これら部品の接着接合は、従来では、液状接着剤などでの接着が一般的であったが、最近では、作業環境の向上、作業性の点より、両面粘着シート類を用いて接着接合することが多くなってきた。

【0003】 この両面粘着シート類は、速接着、性能保持などの点より、高タック（短時間接着）、高接着力、高凝集力を有して、各種の材料に対して良好に接着できるように設計されている。これに伴い、粘着剤層の両面に接触させて、この粘着剤層を支持するとともに粘着面を保護する剥離ライナには、その剥離を容易とするため、接着性の低いシリコーン処理を施したものをを用いている。

## 【0004】

\* 粘着シート類。

【請求項 2】 ポリオレフィン系フィルムが、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体またはこれらの混合物からなるフィルムであるか、あるいは表面が上記同様のポリオレフィンにより加工されたフィルムである請求項 1 に記載の両面粘着シート類。

【請求項 3】 粘着剤層が、つぎの式 (1)；

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、シリコーン処理を施した剥離ライナは、上記処理に用いたシリコーンが粘着剤層に移行する現象があり、これは通常の使用には問題とならないが、電子業界でコンピュータ関連部品の接着接合に用いる場合、シロキサンガスの発生原因となり、電子機器内部の腐食や誤動作を引き起こすおそれがあった。

【0005】 このため、上記のような用途、とくにハードディスクドライブ（以下、HDD という）、パソコン、ワープロなどの電子機器内部に密閉した形で用いる両面粘着シート類は、粘着剤組成中にシリコーンを含まないことはもちろん、この粘着剤層に接触させる剥離ライナについても、ポリオレフィン系フィルムなどの、シリコーン処理を施していない剥離ライナの使用が望まれている。

【0006】 本発明は、このような事情に照らし、シリコーン処理を施していない剥離ライナを用い、電子機器などの用途にも使用可能な両面粘着シート類であつて、上記剥離ライナの剥離性にすぐれるものを提供することを目的とする。

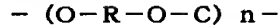
## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記の目的を達成するために、鋭意検討した結果、シリコーン処理を施していない剥離ライナとして、ポリエチレンフィルムなどのポリオレフィン系フィルムを用いるにあたり、このフィルムの表面粗さを適正範囲に設定することにより、上記剥離ライナの剥離性にすぐれる両面接着シート類が得られることを知り、本発明を完成するに至つた。

【0008】 すなわち、本発明は、粘着剤層とその両面側に接触するシリコーン処理を施していない剥離ライナとを有する両面粘着シート類において、上記ライナはポリオレフィン系フィルムにより構成され、かつこのフィルムの表面粗さが中心線平均表面粗さ〔R<sub>a</sub>〕で 0.1～1.0 μm の範囲にあることを特徴とする両面粘着シート類（請求項 1）、とくに上記のフィルムが、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体またはこれらの混合物からなるフィルムであるか、あるいは表面が上記同様のポリオレフィンにより加工されたフィルムである上記構成の両面粘着シート類（請求項

2)に係るものである。

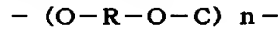
【0009】また、本発明は、上記の粘着剤層が、つぎ＊



… (1)

(Rは炭素数2～20の直鎖状または分枝状の炭化水素基である)で表される繰り返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分とする粘着剤からなる上記両面粘着シート類(請求項3)、とくに上記のポリカーボネート構造を持つポリマーが、ポリカーボネートジオールを必須としたジオール成分と炭素数が2～20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格とするジカルボン酸成分とから合成される重量平均分子量1万以上のポリエステルである上記両面粘着シート類(請求項4)に係るものである。

【0010】さらに、本発明は、このような両面粘着シート類として、シリコーン処理を施していない剥離ライナが、粘着剤層の両面側に接触する2枚のポリオレフィン系フィルムにより構成されてなる上記両面粘着シート類(請求項5)と、シリコーン処理を施していない剥離ライナが、1枚のポリオレフィン系フィルムにより構成され、このフィルムとこれに設けた粘着剤層とを一体に巻回してなる上記両面粘着シート類(請求項6)とに係る



… (1)

(Rは炭素数2～20の直鎖状または分枝状の炭化水素基である)で表される繰り返し単位を有するポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分としたものが挙げられる。上記ポリマーの分子量は、重量平均分子量1万以上、好ましくは3万以上(通常30万まで)であるのがよい。分子量が低すぎると、このポリマーを架橋した際に架橋間分子量が小さく、粘着剤の弾性率が高くなつて硬い粘着剤層となり、接着特性に好結果が得られにくい。

【0013】このようなポリカーボネート構造を持つポリマーとしては、ポリカーボネートジオールとジカルボン酸とから合成されるポリエステル、ポリカーボネートジカルボン酸とジオールとから合成されるポリエステル、ポリカーボネートジオールとジイソシアネートとから合成されるポリウレタンなどを挙げることができる。これらの中でも、ポリカーボネートジオールとジカルボン酸とから合成されるポリエステルが、とくに好ましく用いられる。

【0014】上記のポリエステルは、ポリカーボネートジオールを必須としたジオール成分と炭素数が2～20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格とするジカルボン酸を必須としたジカルボン酸成分とを、常法にしたがい、無触媒または適宜の触媒などを用いて、縮合反応(エステル化反応)させることにより、得ることが

＊の式(1)；

※るものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参考にして説明する。図1は、シリコーン処理を施していない剥離ライナとして、1枚のポリオレフィン系フィルム1を使用し、このポリオレフィン系フィルム1上に粘着剤層2を設けた構成の両面粘着シート類Xを示したものであり、使用前の形態として、このフィルム1と粘着剤層2とを後者が内側となるように一体に巻回して、粘着剤層2の主面21側に接触する剥離面(以下、主面側剥離面という)11と粘着剤層2の背面22側に接触する剥離面(以下、背面側剥離面という)12とからなる、ふたつの剥離面が構成されるようになってい

る。【0012】この両面粘着シート類Xにおいて、粘着剤層2には、種々の粘着剤を選択使用できるが、とくに好ましい粘着剤として、つぎの式(1)；

できる。この反応に際し、ジオール成分とジカルボン酸成分とは、得られる分子量が前記範囲となるように、当量反応とするのが望ましいが、反応を促進するため、どちらかを過剰に用いて反応させてもよい。

【0015】ポリカーボネートジオールとしては、数平均分子量が400以上、好ましくは900以上(通常1万まで)であるものが好ましく用いられる。このようなポリカーボネートジオールには、ポリヘキサメチレンカーボネートジオール、ポリ(3-メチルペンテンカーボネート)ジオール、ポリプロピレンカーボネートジオールなどや、それらの混合物、またはそれらの共重合物などがある。市販品としては、ダイセル化学工業(株)製の「PLACCEL CD208PL」、「同CD210PL」、「同CD220PL」などが挙げられる。

【0016】ジオール成分としては、必要により、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ヘキサジオール、オクタンジオール、デカンジオール、オクタデカンジオールなどの直鎖状のジオールや、各種分枝状のジオールなどの成分を適宜混合して使用してもよい。これら他のジオールの使用量としては、ジオール成分全体の50重量%以下、好ましくは30重量%以下であるのがよい。また、ポリエステルの高分子量化するために、3官能以上のポリオール成分を少量添加するようにしてもよい。

【0017】ジカルボン酸成分は、炭素数が2~20の脂肪族または脂環族の炭化水素基を分子骨格としたもので、上記の炭化水素基は直鎖状のものであつても、分枝状のものであつてもよい。具体的には、コハク酸、メチルコハク酸、アジピン酸、ピメリツク酸、アゼライン酸、セバシン酸、1,12-ドデカン二酸、1,14-テトラデカン二酸、テトラヒドロフタル酸、エンドメチレンテトラヒドロフタル酸、これらの酸無水物や低級アルキルエステルなどが挙げられる。

【0018】このようなポリエステルをはじめとするポリカーボネート構造を持つポリマーを使用し、これを通常架橋処理して、接着性と剥離ライナの剥離性を満足する粘着剤とする。架橋処理は任意でよいが、架橋剤としてポリイソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、アジリジン化合物、金属キレート化合物、金属アルコキシド化合物などの多官能性化合物を用い、これと上記ポリマー（に含まれる水酸基ないしカルボキシル基）と反応させて架橋する方法が一般的である。多官能性化合物は、とくにポリイソシアネート系化合物が好ましい。

【0019】このポリイソシアネート系化合物としては、エチレンジイソシアネート、ブチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどの低級脂肪族ポリイソシアネート類、シクロペンチレンジイソシアネート、シクロヘキシレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートなどの脂環族ポリイソシアネート類、2,4-トリレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネートなどの芳香族ポリイソシアネート類、トリメチロールプロパンのトリレンジイソシアネート付加物やヘキサメチレンジイソシアネート付加物などが挙げられる。これらの架橋剤は、その1種を単独でまたは2種以上の混合系で使用できる。使用量としては、前記のポリマー100重量部に対して、通常0.5~5重量部とするのがよい。

【0020】このような粘着剤には、通常使用される添加剤、たとえば、ガラス繊維、金属粉などの充填剤、顔料、着色剤などを添加してもよい。さらに、老化防止剤の添加により、耐久性の向上を図ることもできる。

【0021】粘着剤層2は、シリコーン処理を施していない剥離ライナであるポリオレフィン系フィルム1上に上記のような粘着剤を塗設することにより、形成されるが、その厚さは通常5~150 $\mu\text{m}$ 、好ましくは10~130 $\mu\text{m}$ である。この粘着剤層2は単層構造のほか、2層以上の多層構造としてもよく、またポリエステルフィルムなどのプラスチックフィルムや、紙、不織布などの多孔質材料などからなる基材を埋設した構造であつてもよい。

【0022】ポリオレフィン系フィルム1は、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体またはこれらの混合物からなるフィルムであるか、ある

いは表面が上記同様のポリオレフィンにて加工されたフィルムから構成されている。後者の例としては、紙類や他のフィルムと上記ポリオレフィン系フィルムとの積層物などが挙げられる。このようなポリオレフィン系フィルム1の厚さは、とくに規定されないが、通常は30~250 $\mu\text{m}$ であるのがよい。

【0023】このように構成されるポリオレフィン系フィルム1は、その表面粗さが、中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.1~1.0 $\mu\text{m}$ 、好ましくは0.3~0.8 $\mu\text{m}$ の範囲に設定されている。このように設定されていることにより、このフィルム1上に粘着剤を塗設して粘着剤層2を形成したときに、背面側剥離面12、つまり、粘着剤層2の背面22側に接触する剥離面では、フィルム粗面（凹部）への粘着剤の食い込み効果により、その剥離力（Fb）が大きくなる。

【0024】一方、主面側剥離面11、つまり、巻回状態において粘着剤層2の主面21側に接触する剥離面では、粘着剤が既に乾燥状態にあつて、粘着剤層2に対する接触面積がフィルムの表面荒れで十分に得られないため、その剥離力（Fa）が小さくなる。とくにこの傾向は、前記したポリエステルをはじめとするポリカーボネート構造を持つポリマーのような弾性率の高い粘着剤を使用したときに、この粘着剤層が上記表面荒れに馴染みにくいため、より顕著に現れる。

【0025】その結果、上記フィルム1の主面側剥離面11の剥離力（Fa）が背面側剥離面12の剥離力（Fb）より小さく、通常は、両者の比〔Fb/Fa〕が1.5~2.5、好ましくは1.8~2.0、より好ましくは2.0~1.5となり、このフィルム1からなる剥離ライナを粘着剤層2の主面21側でより軽い力で剥離できるようになり、剥離作業をスムーズに行うことができる。

【0026】ここで、剥離力が小さくなる主面側剥離面11の剥離力（Fa）としては、1~300g/20mm幅、好ましくは3~250g/20mm幅、より好ましくは5~200g/20mm幅であり、また剥離力が大きくなる背面側剥離面12の剥離力（Fb）としては、10~500g/20mm幅、好ましくは30~400g/20mm幅、より好ましくは50~300g/20mm幅である。

【0027】なお、上記の表面粗さは、ポリオレフィン系フィルム1の作製工程での表面平滑化処理の程度を適宜調整するか、フィルム作製後に適宜の表面処理を施すことなどにより、容易に設定可能である。この設定が不十分で、中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.1 $\mu\text{m}$ 未満となると、主面側剥離面11の剥離力（Fa）が大きくなり、これと背面側剥離面12の剥離力（Fb）とがほとんど変わらなくなり、この場合、主面2側での剥離作業がスムーズにいかず、粘着面に乱れを生じ、粘着剤が剥離ライナに付着するなどの不都合を招きやすい。ま

た、中心線平均表面粗さ〔Ra〕で $1.0\mu\text{m}$ を超えてしまうと、被着体の適用に際して、糊面が荒れすぎて、接着力の低下などの不都合を招きやすい。

【0028】図2は、上記とは別の両面粘着シート類であつて、シリコーン処理を施していない剥離ライナとして2枚のポリオレフィン系フィルム101、102を用い、一方のフィルム102上に粘着剤層2を設け、その上に他方のフィルム101を設けた構成の両面粘着シート類Yを示したものである。使用前の形態としては、これをそのまま巻回して、粘着剤層2の主面21側にフィルム101を、背面22側にフィルム102を接触させ、これにより、主面側剥離面11、つまり、フィルム101の粘着剤層2の主面21側に接触する剥離面11と、背面側剥離面12、つまり、フィルム102の粘着剤層2の背面22側に接触する剥離面12とからなる、ふたつの剥離面が構成されている。

【0029】ここで、粘着剤層2の材料構成などについては、前記の図1に示したものと同一であり、その形成は、フィルム101または102のいずれかに塗設するなどの方法により行われる。また、フィルム101および102は、それぞれ、前記の図1に示したポリオレフィン系フィルム1と同じであつて、表面粗さが、中心線平均表面粗さ〔Ra〕で $0.1\sim 1.0\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3\sim 0.8\mu\text{m}$ の範囲に設定されている。

【0030】また、上記設定により、主面側剥離面11の剥離力（Fa）が背面側剥離面12の剥離力（Fb）よりも小さく、通常は、両者の比〔Fb/Fa〕が $1.5\sim 25$ 、好ましくは $1.8\sim 20$ 、より好ましくは $2.0\sim 15$ の範囲となるようにされている。さらに、剥離力が小さくなる主面側剥離面11の剥離力（Fa）は、 $1\sim 300\text{g}/20\text{mm幅}$ 、好ましくは $3\sim 250\text{g}/20\text{mm幅}$ 、より好ましくは $5\sim 200\text{g}/20\text{mm幅}$ であり、また剥離力が大きくなる背面側剥離面12の剥離力（Fb）は、 $10\sim 500\text{g}/20\text{mm幅}$ 、好ましくは $30\sim 400\text{g}/20\text{mm幅}$ 、より好ましくは $50\sim 300\text{g}/20\text{mm幅}$ である。

【0031】本発明の両面粘着シート類は、上記のように構成されていることにより、その使用前の形態では、粘着剤層2は剥離ライナであるポリオレフィン系フィルム1（101、102）により支持されて、このフィルムにより上記層2の主面21側と背面22側との両粘着面が保護されている。一方、使用時には、以下のように、上記フィルム1（101、102）の剥離面を、粘着剤層2の主面21側と接触する主面側剥離面11、背面22側と接触する背面側剥離面12の順に剥離して、各種被着体の接着固定の用に供される。

【0032】まず、図1に示す両面粘着シート類Xでは、巻回状態を解くことにより、フィルム1の主面側剥離面11を剥離する。また、図2に示す両面粘着シート類Yでは、巻回状態を解きながらフィルム101を引き

剥がし、このフィルム101の主面側剥離面11を剥離する。ここで、既述のとおり、主面側剥離面11の剥離力（Fa）が背面側剥離面12の剥離力（Fb）より小さくなっているため、上記の各剥離はスムーズに行える。つぎに、このように露出させた粘着剤層2の主面21側を被着体にあてがい、フィルム1（102）を引き剥がして、このフィルム1（102）の背面側剥離面12も剥離する。

【0033】このように、本発明では、ポリオレフィン系フィルム1（101、102）の表面粗さを特定したことにより、この表面粗さの設定によつて剥離力の小さくなる主面側剥離面11の剥離を作業性良好に行うことができ、しかもその後の背面側剥離面12の剥離作業も容易である。これに対して、上記両剥離面の剥離力が同じであると、この剥離力が小さくても、主面側剥離面11の剥離がスムーズにいかず、粘着面に乱れを生じ、粘着剤がポリオレフィン系フィルムからなる剥離ライナに付着するなどの不都合を招きやすい。

【0034】このように被着体に適用された両面粘着シート類は、上記の例に示すようなポリカーボネート構造を持つポリマーを主成分とした粘着剤などの使用により、被着体の接着固定という目的を十分に果たす。また、ポリオレフィン系フィルム1（101、102）がシリコーン処理を施していない剥離ライナのために、シリコーンの移行現象がなく、HDD、パソコン、ワープロなどの電子機器などの用途に適用しても、シロキサンガスによる電子機器内部の腐食や誤動作などの問題は生じないなどの利点がもたらされる。

【0035】なお、上記実施の形態では、ポリオレフィン系フィルム1（101、102）の表面粗さを、両面ともに、中心線平均表面粗さ〔Ra〕で $0.1\sim 1.0\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3\sim 0.8\mu\text{m}$ の範囲に設定しているが、これとは別の実施の形態として、上記フィルム1（101、102）の片面だけが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で $0.1\sim 1.0\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.3\sim 0.8\mu\text{m}$ の範囲とし、他面側が $0.1\mu\text{m}$ 未満の平滑面となるようにしてもよい。

【0036】上記別の実施の形態では、平滑面側が背面側剥離面12、つまり粘着剤層2の背面22に接触する剥離面となるように構成して、剥離力（Fb）を大きくし、表面粗さを〔Ra〕で $0.1\sim 1.0\mu\text{m}$ に設定した側が主面側剥離面11、つまり粘着剤層2の主面21に接触する剥離面となるように構成して、その剥離力（Fb）を小さくすると、前記と同様に剥離作業性に好結果が得られ、しかも、上記背面側剥離面12が平滑面であるため、被着体の適用に際し、糊面が平滑となり、接着力の保持性の面でも好結果が得られる。ただし、糊面の平滑性があまり問題とならず、また $Fb > Fa$ の関係を満たす限りにおいて、上記とは逆に、平滑面側が主面側剥離面11、表面粗さを〔Ra〕で $0.1\sim 1.0$

$\mu\text{m}$ に設定した側が背面側剥離面 12 となるように構成することも可能である。

#### 【0037】

【実施例】 つぎに、本発明の実施例を記載して、より具体的に説明するが、本発明の範囲は以下の実施例によりなら制限を受けるものではない。なお、以下、部とあるのは重量部を意味するものとする。

#### 【0038】 実施例 1

四ツロセバブルフラスコに攪拌機、温度計および水分離管を付け、これに、ポリカーボネートジオール〔ダイセル化学工業（株）製の「PLACCEL CD220 PL」、水酸基価：56、1 KOHmg/g〕250g、セバシン酸25.28g、触媒としてのジブチルスズオキシド62mgを仕込み、反応水排出溶剤としての少量のトルエンの存在下、攪拌しながら180℃まで昇温し、この温度で保持した。しばらくすると水の流出分離が認められ、反応が進行しはじめた。約25時間反応を続け、重量平均分子量が56,000のポリエステルを得た。このポリエステルのトルエンで固形分濃度50重量%に希釈し、固形分（ポリエステル）100部あたり、架橋剤としてトリメチロールプロパンのヘキサメチレンジソシアネート付加物〔日本ポリウレタン（株）製の「コロネートHL」〕3部を配合し、よく攪拌混合して、粘着剤組成物を調製した。

【0039】 つぎに、シリコン処理を施していない剥離ライナとして、厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.61 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムを使用し、このフィルム上に、アプリケーションにより、上記の粘着剤組成物を塗布し、90℃で5分間乾燥して、厚さが60 $\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成した。この粘着剤層上に、上記同様のシリコン処理を施していない剥離ライナとして、厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.61 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムを貼り合わせ、50℃の雰囲気中で5日間のエージングを行い、両面粘着シートを作製した。

【0040】 また、剥離ライナの背面側剥離面の剥離力測定用および接着力測定用の試験シートとして、上記と同様にして厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.61 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムからなる剥離ライナ上に粘着剤層を形成したのち、この上に厚さが38 $\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シート①を作製した。

【0041】 さらに、これとは別に、剥離ライナの正面側剥離面の剥離力測定用として、厚さが38 $\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム上に上記と同様にして粘着剤層を形成したのち、この上に厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.61 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シート②を作製した。

#### 【0042】 比較例 1

実施例 1 と同様にして、シリコン処理を施していない剥離ライナである厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.05 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムの上に、厚さが60 $\mu\text{m}$ の粘着剤層を形成したのち、この粘着剤層上に、上記同様のシリコン処理を施していない剥離ライナとして、厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.05 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムを貼り合わせて、50℃の雰囲気中で5日間のエージングを行い、両面粘着シートを作製した。

【0043】 また、剥離ライナの背面側剥離面の剥離力測定用および接着力測定用の試験シートとして、上記と同様にして厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.05 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムからなる剥離ライナ上に粘着剤層を形成したのち、この上に厚さが38 $\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シート①を作製した。

【0044】 さらに、これとは別に、剥離ライナの正面側剥離面の剥離力測定用として、厚さが38 $\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム上に上記と同様にして粘着剤層を形成したのち、この上に厚さが100 $\mu\text{m}$ で表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.05 $\mu\text{m}$ のポリエチレンフィルムを貼り合わせて、上記測定用の試験シート②を作製した。

【0045】 上記の実施例 1 および比較例 1 の各試験シート①、②を用いて、剥離ライナであるポリエチレンフィルムの剥離力試験と、さらに接着力試験を行った。また、上記の実施例 1 および比較例 1 の各両面粘着シートを用いて、剥離作業性試験を行った。これらの結果は、後記の表 1 に示されるとおりであった。なお、上記の各試験は、下記の方法にて行ったものである。

【0046】 <剥離ライナの剥離力試験>試験シート①を用い、これを20mm×100mmの大きさに切断し、ポリエチレンテレフタレートフィルム側を市販の両面粘着テープによりステンレス板に固定したのち、23℃の雰囲気中で、剥離ライナ（ポリエチレンフィルム）を剥離速度300mm/分の条件で、180°剥離したときの剥離力を測定し、これを剥離ライナの背面側剥離面の剥離力（Fb）とした。また、試験シート②を用いて、上記と同様にして、剥離ライナの正面側剥離面の剥離力（Fa）を測定した。これらの測定値より、上記剥離力の比〔Fb/Fa〕を求めた。

【0047】 <接着力試験>試験シート①を用い、これを20mm×100mmの大きさに切断したのち、剥離ライナ（ポリエチレンフィルム）を剥離し、この剥離面側を被着体であるアルミニウム板に23℃の雰囲気中で貼り付けた。30分後に、引張速度300mm/分の条件で180°剥離したときの剥離接着力を測定した。



【0048】<剥離作業性試験>両面側に剥離ライナ（ポリエチレンフィルム）を有する両面粘着シートを用い、これを100mm×100mmの大きさに10枚切断した。各切断片について、両面側の剥離ライナ（ポリエチレンフィルム）を指でつまんで剥離し、粘着剤層の浮きや破れがなく、剥離ライナを良好に剥離できるかどうかを調べた。このときの剥離作業性を、下記の基準で評価した。

\*

表1

			実施例 1	比較例 1
剥離ライナの 剥離力試験	剥離力 (g/20mm幅)	F a	5. 5	2 0
		F b	1 5	2 0
	剥離力比 (F b/F a)		2. 7	1. 0
接着力試験 (Kg/ 2 0mm幅)			1. 3	1. 3
剥離作業性試験			○	×

【0050】上記の表1の結果から、本発明の実施例1の両面粘着シートは、シリコーン処理を施していない剥離ライナとして、表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.61μmである2枚のポリエチレンフィルムを用いたことにより、これらの剥離ライナを作業性良好に剥離できることがわかる。これに対して、表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.05μmであるポリ

30

#### 【0051】実施例2

シリコーン処理を施していない剥離ライナとして、厚さが100μm、表面粗さが中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.61μmの1枚のポリエチレンフィルムを用い、その片面側に、実施例1と同様の粘着剤組成物を、アプリケーションで塗布し、90℃で5分間乾燥して、厚さが60μmの粘着剤層を形成した。これを粘着剤層が内側となるように巻回し、ロール状の両面粘着シートとした。

【0052】この両面粘着シートは、上記の巻回状態において、剥離ライナであるポリエチレンフィルムの主面側剥離面の剥離力と背面側剥離面の剥離力とが、それぞれ、実施例1の2枚のポリエチレンフィルムからなる剥離ライナとほぼ同じであり、使用に際し、ロール状の両面粘着シートを巻きほぐす作業と、これを被着体にあてがって剥離ライナを引き剥がす作業と、ともに良好に行えた。

※

\* ○：10枚すべてが良好に剥離することができた

△：5～9枚は良好に剥離できたが、残りの5～1枚は剥離ライナの両側に粘着剤が残りきれいに剥離できなかった

×：6枚以上が剥離ライナの両側に粘着剤が残りきれいに剥離できなかった

【0049】

#### ※【0053】

【発明の効果】以上のように、本発明は、シリコーン処理を施していない剥離ライナとして、ポリオレフィン系フィルムを用い、このフィルムの表面粗さを中心線平均表面粗さ〔Ra〕で0.1～1.0μmの範囲となるように設定したことにより、剥離ライナの剥離性にすぐれる両面粘着シート類を得ることができ、とくにシリコーンを実質的に含まないものとして、通常の用途はもちろん、HDD、パソコン、ワープロなどの電子機器などの用途にも、有利に使用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の両面粘着シート類の一例を示す断面図である。

【図2】本発明の両面粘着シート類の他の例を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

1 (101, 102) ポリオレフィン系フィルム（剥離ライナ）

11 主面側剥離面

12 背面側剥離面

2 粘着剤層

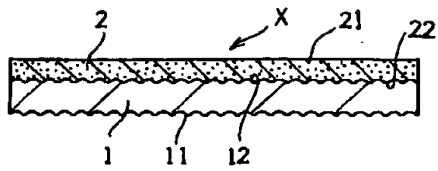
21 粘着剤層の主面

22 粘着剤層の背面

X, Y 両面粘着シート類

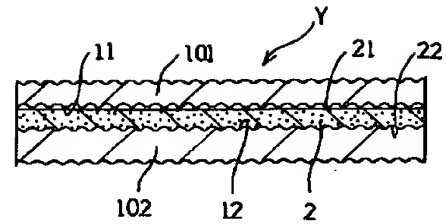
40

【図 1】



- 1 : ポリオレフィン系フィルム (剥離ライナ)  
 11 : 主面側剥離面                      12 : 背面側剥離面  
 2 : 粘着剤層                              21 : 粘着剤層の主面  
 22 : 粘着剤層の背面                      X : 両面粘着シート類

【図 2】



- 101, 102 : ポリオレフィン系フィルム (剥離ライナ)  
 Y : 両面粘着シート類

フロントページの続き

(72)発明者 彦坂 和香  
 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東  
 電工株式会社内